参考資料８

公園・街路樹等病害虫・雑草管理暫定マニュアル

～農薬飛散によるリスク軽減に向けて～

目　　次

１　本マニュアルの趣旨・目的等 ―― 1

２　基本的事項 ―― 1

２．１　農薬に関する法令、通知等 …… 1

２．２　本マニュアルにおける防除の考え方 …… 2

３　植栽に用いる花木等の選定・配置等 ―― 4

３．１　種・品種の選定に当たっての留意事項 …… 4

３．１．１　特定の種／品種を植える必要性について …… 4

３．１．２　管理コスト …… 4

３．１．３　付近の住民との調整 …… 4

３．２　病害虫の発生しにくい環境作りの工夫 …… 5

３．２．１　病害虫の発生しやすい植物の植栽はできるだけ行わない …… 5

３．２．２　多様性に富んだ環境作りの実施 …… 5

３．２．３　自然条件に適合した植物の選定と植栽 …… 6

３．３　剪定・施肥等の工夫 …… 6

４　主要な病害虫等 ―― 7

４．１　総論 …… 7

４．２　害虫 …… 7

４．２．１　アメリカシロヒトリ …… 7

４．２．２　チャドクガ …… 9

４．２．３　ドクガ …… 10

４．２．４　イラガ …… 10

４．２．５　クロシタアオイラガ …… 11

４．２．６　ヒロヘリアオイラガ …… 11

４．２．７　マツカレハ …… 12

４．２．８　モンクロシャチホコ …… 13

４．２．９　マツノマダラカミキリ（マツ材線虫病、松くい虫等） …… 14

５　病害虫等の確認及び防除の判断 ―― 15

５．１　早期発見の手法 …… 15

５．２　防除に係る判断の考え方 …… 16

５．２．１　発生初期の防除が可能な場合 …… 16

5．2．2　発生初期に防除ができなかった場合 ……16
5．3　円滑な防除の判断に向けて ……17
6　物理的防除等 ——18
6．1　主要な物理的防除 ……18
6．1．1　剪定・手取り ……18
6．1．2　焼却等 ……18
6．1．3　こも巻 ……18
6．1．4　除草（手取り・機械除草等） ……18
6．1．5　その他 ……18
7　農薬による防除 ——19
7．1　総論 ……19
7．2　農薬を使用するに当たっての留意点 ……20
7．2．1　適切な農薬の選択 ……20
7．2．2　生物農薬 ……21
7．2．3　昆虫成長制御剤（IGR剤） ……22
7．2．4　フェロモン剤 ……23
7．2．5　散布前に散布地域周辺への周知 ……23
7．2．6　作業時の留意事項 ……24
7．2．7　散布後の措置 ……25
7．2．8　農薬使用履歴の記録 ……25
7．2．9　農薬散布を委託する場合の留意点 ……25
7．2．10　農薬散布に係る苦情等の対応（相談窓口の設置等） ……25
7．3　散布以外の農薬使用法について ……26
7．3．1　塗布剤・ペースト剤 ……26
7．3．2　樹幹注入剤、樹幹打ち込み剤 ……26
7．3．3　その他 ……27
8　病害虫に対する理解の増進 ——27
8．1　総論 ……27
8．2　手法の事例 ……27
9　関係法令・通知等 ——28
9．1　農薬を使用するものが遵守すべき基準を定める省令（抜粋） ……28
9．2　住宅地等における農薬使用について ……29
10　参考文献等 ——32

公園・街路樹等病害虫・雑草管理マニュアル
～農薬飛散によるリスク軽減に向けて～

１　本マニュアルの趣旨・目的等

植物の病害虫の管理に関して、農地と公園等では性格が大きく異なる。

農地については、水稲、野菜、果樹等のように、一定規模の面積に一つの作物を作付・管理し、また、収穫物を販売するという経済的な活動を通じた管理を行うため、病害虫の防除に関しても、このような比較的単一な環境を前提とした管理や、できるだけコストをかけずに収量や品質を確保するという観点からの管理が行われてきた。また、IPM（総合的病害虫・雑草管理）についても、作物毎にその手法が開発されてきた。

住宅地や公園における植物の病害虫の管理は、植栽されている植物が様々であること、発生する病害虫についても多様であること、さらに、病害虫の研究の対象となりにくいため詳しい知見がないこと等から効果的な病害虫の管理手法が開発されておらず、また、IPM手法についても未だ確立されてはいない。

平成17年度に地方自治体に対して街路樹・公園緑地等での防除実態についてアンケート調査を行ったところ、多くの自治体が防除に際し農薬を使用している一方、農薬の散布に関する苦情等もあり、適切な防除に向けた対応に苦慮している実態が浮かび上がってきた。また、アンケート調査では、自治体が直接防除を行うだけではなく、防除業者等への委託も一般的に見られることが明らかになった。

このため、本マニュアルでは、公園緑地・街路樹等における病害虫の管理に関する基本的な事項や考え方を整理することで、それぞれの自治体等がそれぞれの環境等に適した管理体系を確立していく上での参考情報を提供することとする。

また、本マニュアルの性格としては、具体的な管理業務を発注する公園等の管理者が適切な指示を出すための参考とできるよう、基礎的な病害虫の生態なども含めて記述することとした。

２　基本的事項

２．１　農薬に関する法令、通知等

農薬については、その定義、登録制度、使用方法を遵守する義務などを農薬取締法により定めており、リスク管理が行われている。

農薬に含まれるものは、農作物（樹木及び農林産物を含む）の病害虫防除や成長調節の作用を期待して使用する薬剤等（同目的に用いる天敵を含む）であり、特定農薬を除き、毒性試験データなどに基づいた審査を受け登録しなければ製造・販売・使用ができない。そして、農薬の使用に際しては、適用作物や適用病害虫、希釈倍数や使用回数など、使用方法を守る義務があることなどが同法によって規定されている。

すなわち、定められた使用方法に従って使用をした場合の人畜や環境への影響を判

断し、その上で登録の是非を決めるというリスク管理の考え方に立って、市場流通前に登録を義務づけている。

そして、実際の農薬使用場面での留意事項等については、「農薬を使用する者が遵守すべき基準を定める省令」として発出し、農薬使用者は、農薬に表示されている事項(農薬の量、希釈倍数、使用時期、使用回数等)を遵守しなければならないと規定するとともに、住宅地等において農薬の使用をするときは、農薬が飛散することを防止するために必要な措置を講じるよう努めなければならないとしている。

また、平成19年1月31日に農林水産省と環境省の局長の連名で発出した「住宅地等における農薬使用について」もその一つであり、これには住宅地近傍における防除に当たって、農薬を環境中に散布する影響を考慮し物理的防除を優先すること、散布に際して付近の住民への周知、散布時の風による飛散の軽減に留意することなど、人畜、環境への影響を最小限とするための事項が記載されている。

これらは農薬を使用するに当たって地域や個別の状況を問わず遵守すべき事項であり、本マニュアルの記述を参考に防除体系を作成する場合の基礎となるものである。

2.2　本マニュアルにおける防除の考え方

本マニュアルでは、各自治体がそれぞれの条件に合わせて適切な防除を行うための参考となるよう、留意すべき事項を記載することとする。ここでは総合的病害虫・雑草管理(IPM, Integrated Pest Management)の考え方を基本とし、その定義としては、基本的に2002年にFAOにより作成されたものを採用することとする。

＜FAOによるIPMの定義＞

「IPMとは、すべての用いることが可能な防除技術を十分検討し、それに基づき、病害虫の密度の増加を防ぎつつ農薬その他の防除資材の使用量を経済的に正当化できる水準に抑え、かつ人及び環境へのリスクを減少しまたは最小とするよう、適切な防除手法を組み合わせることである。IPMは、農業生態系の撹乱を最小限とする健全な作物の生育を重視し、また自然に存在する病害虫制御機構を助長するものである。」(International Code of Conduct on the Distribution and Use of Pesticides(2002)より定義部分を仮訳)

このように、FAOでは、IPMは防除効果と経済を考慮しつつ人や環境への影響を最小限にするための適切な防除手法を統合することとしており、農薬使用という選択肢を排除してはいない。ただし、農作物と違い「農薬その他の防除資材の使用量を経済的に正当化できる水準に抑え」については、街路樹・公園緑地等の防除には一概には当てはまらないものと考えられ、それぞれの自治体が求める水準(病害虫の発生程度や防除にかかる人的・物的費用)により決定されるものと考えられる。

本マニュアルではこの考え方に基づき、各自治体等がそれぞれの置かれた条件の下で適切な防除等を行うための参考となるよう、病害虫の発生の少ない花木等の種／品種選定及び発生しにくい環境作りの工夫、観察・病害虫発生予察等による早期発見、そして発生した場合の危害の判断及び農薬の使用も含めた防除に係る施策という流れを基本構成とすることとする。図1、2は上記の流れを示したものである。

図１　公園等植栽管理の計画段階についてのフロー

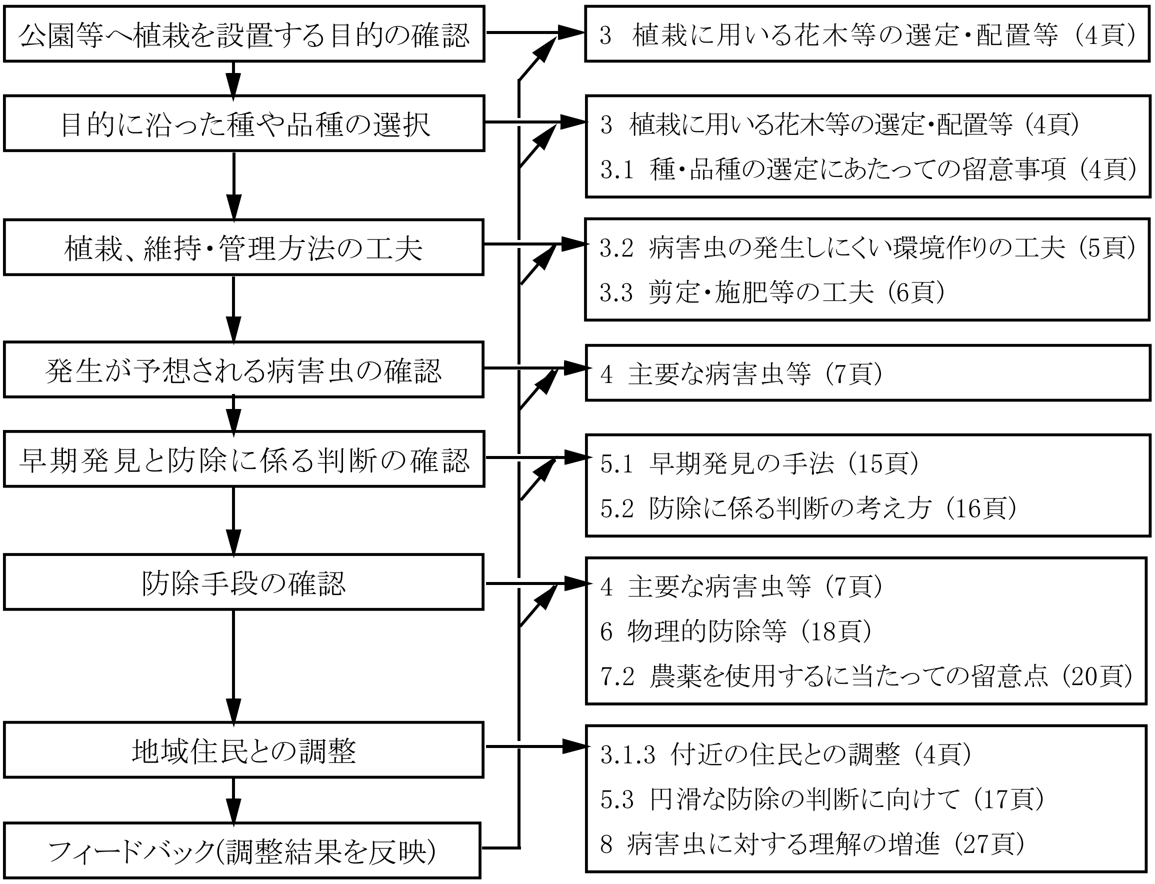
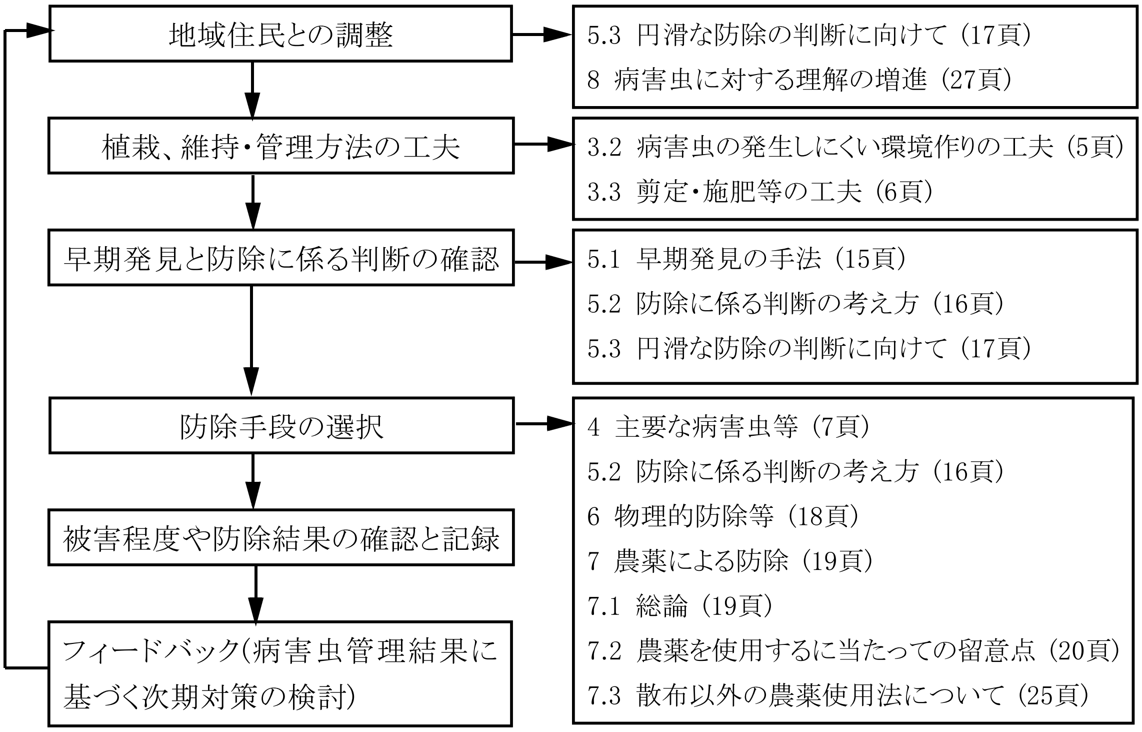


図２　公園の設置後の病害虫管理についてのフロー



３　植栽に用いる花木等の選定・配置等

３．１　種・品種の選定に当たっての留意事項

公園・街路樹等の植栽及び植栽の更新において、選定した樹木等を植栽することによる病害虫の発生リスクはどの程度か、また公園等の性格から剪定や防除などの管理コストはどの程度まで許容できるのか、そして特に農薬による防除の必要性が高い場合には、住民との調整について事前に十分検討する。

３．１．１　特定の種・品種を植える必要性について

植栽の選定に当たっては、その公園等の設置目的は何で、利用主体は誰なのかを明確にし、その目的にあったものとする必要がある。例えば、子供や地域住民が利用者の主体となる都市の小規模公園では、人体へ危害がある病害虫が発生しない植物及びできるだけ農薬による防除の実施を必要としない病害虫の発生しにくい植物の植栽が望まれるし、一方で、景観を重視した観光名所となるような特定の植物を中心とした植栽が必要な公園などは、病害虫の発生しやすい植物を植栽する場合、病害虫の管理に関する人的、物的コストが大きくかかることとなる。このため、以下の観点から公園の性格や主な利用者のニーズを十分考慮することが重要である。

・公園の設置目的は何か。
・想定される主な利用者は誰か。
・その目的を達成するために特定の植物（特にその地域で病害虫の発生が多いと見込まれるもの）を植える必要はあるか。
・病害虫が発生しやすい特定の植物を植えるとすれば、どの程度の規模で植えるのか。また、管理方法及び病害虫の発生や被害の拡大を抑える工夫は何か。

３．１．２　管理コスト

公園等の設置目的に沿った植物を植栽した場合の管理コストについて以下の観点を整理する必要がある。

・発生が想定される病害虫は何か。また、当該病害虫の人や植栽への影響度合いはどの程度か。
・病害虫の早期発見のための手法はどのようなものであり人員の配置は可能か、また、早期発見できなかった場合の対策は何か。
・発生時の影響度合いを考慮した上で、必要とされる防除手段は何か。
・上記観点から病害虫の管理をするためのコストはどの程度か。

３．１．３　付近の住民との調整

公園等の管理は、予算や人員が限られている中、自治体任せで行われるものではなく、市民協働による管理への転換が求められている。市民協働による管理を実施した場合は、市民が求める公園等の整備・管理が可能となるとともに、病害虫の管理に関して

も、市民と共に、必要な管理手法を検討することにより、病害虫の防除手法への理解や病害虫の早期発見及び通報が得られやすくなるという利点もある。このため、以下の観点から住民との調整を行うことが望まれる。

・付近の住民と防除を含む管理に関する考え方を共有するための場を設けているか。
・住民が求める公園等はどのようなものか、住民のニーズにあった公園等にする場合の病害虫の管理はどうなるのか。
・防除方法や周知について合意事項を設けているか。特に農薬散布を行う場合の基準について合意しているか。
・病害虫の早期発見や簡単な防除等について住民の協力が得られるか。

３．２　病害虫の発生しにくい環境作りの工夫

公園等の維持管理に関しては、人的資源や病害虫、雑草管理へのコストがかかるが、これらのコストの投入を可能な限り抑えるとともに、農薬による病害虫防除を減らすことが求められている。このためには、病害虫の発生しにくい環境作りを念頭に公園等の整備を行うことが重要である。

３．２．１　病害虫の発生しやすい植物の植栽はできるだけ行わない

過去の病害虫の発生、防除の実態、住民からの苦情等を分析し、その地域で病害虫が発生し防除を余儀なくされている植物は、できるだけ植栽しない。また、既に植栽されている植物であっても、毎年のように病害虫の発生が問題となる植物は、病害虫の発生があまり見られない植物に切り替えるか、補植の際、他の植物を選定する。特に、人への健康被害の発生が懸念される害虫が発生しやすい植物は、極力植栽しない。

なお、平成19年度に自治体に対して実施したアンケート調査(以下、アンケート調査という。)によると、病害虫の発生を考慮して植栽を行っている割合は、60～70％程度であり、残りの自治体は病害虫の発生を考慮しないで植栽を行っている。また、病害虫の発生が多く被害が出ている植物として多くの自治体がサクラとツバキ類（サザンカを含む）をあげている。一方で、病害虫の発生が少ない植物としてイチョウ、ケヤキ、カシ類、クスノキ、クロガネモチ等をあげている。

３．２．２　多様性に富んだ環境作りの実施

一般に、単一の植物による植栽や単純な環境においては、病害虫の発生が起きやすい。病害虫の発生を減らすためには、多様な植物の植栽（例：樹木（高木、低木）、草本（下草も含む）を組み合わせ）による環境の多様性確保により害虫の天敵となる天敵昆虫や野鳥の生息が豊富となり生態系としてバランスがとれ安定化させることが効果的といわれている。しかし、害虫の発生の低減方策として、多様性の保全の観点を取り入れた植栽はほとんど実施されていないのが現状である(アンケート調査結果)。

多様性の観点を取り入れた事例として、千葉県の林業試験場の試験によれば、野鳥を呼び寄せる対策（実のなる植物の植栽、巣箱の設置等）を行ったところ、野鳥の生息数は3年間で4倍、害虫による被害はほとんどなくなったとの報告がある*[1]。また、（独）森林総

合研究所によれば、アカゲラ用の巣箱や巣丸太を設置しアカゲラを誘引することで、マツノマダラカミキリの成虫脱出率が4年間で半減したとの報告もある[*2]。

３．２．３　自然条件に適合した植物の選定と植栽

その地域の自然条件（気候、土壌条件等）に適合していない植物を植栽すると植物が健全に生育せず病害虫が発生しやすいこと、また、自生種や野生種よりも、人為的な育種により改良が加えられた園芸品種ほど病害虫への抵抗性が低い傾向がある。そのため、その地域にあった植生や生態系を把握し、自然条件に適合した植栽を行うことにより、病害虫の発生が少ない健全な植物の生育が期待できる。

３．３　剪定・施肥等の工夫

植物が密植している場合は間伐、間引き等を行い、園地の通風・採光を良好にするとともに、樹幹内部の通風・採光をよくするために、剪定を行い、健全な植物の育成を図る。なお、間伐、剪定を行った際に、病害虫の発生部位が見られる場合は、園外に運び出し適切な処理を行う。

また、健全な植物の生育や環境の保全を促進する観点から、有機質肥料の施肥や土壌改良材の投入等を行うことも有効である。

4　主要な病害虫等

4．1　総論

アンケート調査によると、各自治体において苦慮している病害虫・雑草の約9割は害虫である。このため、主要害虫について、その生態や防除法等について解説する。なお、害虫については、一般にそのほとんどは人体に対して危害を及ぼすことはないが、危害がある害虫については、特に、重要と考え解説を加えている。

4．2　害虫

4．2．1　アメリカシロヒトリ

分　　布：本州・四国・九州

発生時期等：年2回（一部3回）の発生。樹幹の割れ目や樹皮下などで蛹化して越冬し、5～6月と7～8月に成虫が発生し、葉裏に産卵。幼虫は5～7月と8～9月に出現。幼虫は中齢期まで葉を糸で覆って巣を作って集団で生活し、葉脈を残して葉肉を食べる。4令以降は分散して葉を食す。

寄生植物：極めて雑食性で、プラタナス（スズカケノキ類）、トウカエデ、サクラ、ミズキ、クワ等

人への害等：無し

予察方法：アメリカシロヒトリの防除は下記に示すように、若齢幼虫時の防除がもっとも効果的であるため、発生時期の的確な把握が、重要となる。このため、フェロモントラップを活用して成虫の発生時期を把握し、そこから予想される幼虫発生時期に重点的な発生状況の見回りや防除を実施する。なお、トラップに捕殺数がピークになった2～3週間後が防除適期。

防除方法：発生時期に頻繁に樹木を見回り、発生初期の幼虫が群をなしているうちに枝ごと切り取り、踏みつぶす方法が最も効果的。この時期を過ぎると幼虫が樹木全体に広がってしまう。生物農薬ではBT剤の適用があり、その他の農薬にも登録がある。散布する際は発生樹木に限定する等飛散防止に努める。また、幼虫そのものを殺虫する効果はないが、フェロモン剤（フォールウェブルア剤）とトラップによる雄成虫の誘引・捕獲により、次世代のアメリカシロヒトリの幼虫被害を低減させる方法もある。また、薬剤散布をしない条件下で、無処理区と比較して誘殺のためのフェロモントラップ設置区での幼虫密度が低くなったという報告や、フェロモントラップを誘殺と幼虫の防除適期を知るための発生予察に用いたところ、1年目に秋世代の巣網数が減少し、2年目には農薬散布を減らしても、被害が大きく目立たない状況となったとの報告がある[*3]。

常発地帯では、毎年発生が予想される場合は、発生前に農薬を樹幹に注入や打ち込むことにより樹体に浸透させる方法もある。この場合、作業時の飛散もなく環境への影響が少ないものと考えられる。

成虫：開張* 22 ～ 36mm

*開張：翅を開いた状態での端から端までの長さ

若齢幼虫：若齢幼虫は、はいた糸の上で生活し葉を食害する。

若齢幼虫

成熟幼虫：体長約 30mm

蛹：葉裏や枝に荒いマユを作って蛹化する。

被害の様子（左サクラ　右プラタナス）：サクラ等では中肋を残して丸坊主となることがある。

4．2．2　チャドクガ

分　　　布：本州、四国、九州

発生時期等：年2回発生。卵で越冬。第1回の発生は、4月中旬頃孵化、若齢幼虫は糸を吐いて頭部をそろえて群生し、成熟すると分散して葉縁から食害する。6月中旬から下旬に成熟し、根際などに降りて蛹化することが多い。繭は褐色で薄く、体毛を混ぜて作られる。第2回目の幼虫の発生は、8月下旬から10月中旬まで。

寄生植物　：ツバキ、サザンカ、ヤブツバキ、チャなどのツバキ科の植物

人への害等：毒のある体毛は非常に脱落しやすくふれると激しいかゆみを覚え発疹し、場合によっては1週間以上、激しいかゆみに悩まされる。この毒毛は幼虫のみではなく、成虫、卵塊、繭にも付着している。

防除方法　：家庭の庭等管理が容易な場所では、冬のうちにたんねんに葉裏の卵塊をさがして除去することも可能。また、幼虫のまだ小さいうちに葉を切り取って踏みつぶしたり、ビニール袋で覆って、枝や葉を切り取って袋に入れるのも効果的な防除法。駆除は風のないときを選び、毒針毛が直接皮膚に触れないようにして行う。また、集団に対して農薬をスポット的に散布することも可能。幼虫が大きくなると集団がいくつにも分かれ、被害が樹全体に及び、物理的な除去は毒針毛等が人へ付着し危険。ツバキ及びサザンカには生物農薬であるBT剤の適用があり、その他の農薬にも適用がある。使用する場合は、できるだけ飛散しないよう注意を要する。

成虫：開張♂　24　～　26mm
♀　27　～　35mm

卵塊：葉裏に卵塊を産んだ後に、雌は腹部の毛で覆う。

幼虫：集団で加害をする。
中齢幼虫以降分散する。

4.2.3　ドクガ

分　　　布：北海道、本州、四国、九州

発生時期等：年1回発生し、成虫は6～7月ころ出現して葉裏に卵塊を生みつけ、間もなく幼虫が孵化。幼虫の発育は遅く、集団で生活し、脱皮を繰り返して11月頃までに 10齢内外の中齢幼虫になって、落ち葉の下などで集団で越冬。翌春の新芽のころに活動を再開し、集団で葉を摂食して、さらに13～17齢になって成熟してから集団生活を解消してばらばらで生活するようになる。被害はこの5～6月ころにもっとも問題となる。

寄生植物　：サクラ、バラ、キイチゴ等のバラ科、コナラ、カキなど幅広く加害する。

人への害等：チャドクガと同様。

防除方法　：チャドクガに準ずるが、年1回発生であること、幼虫で越冬することから幼虫の発生時期が違うことに注意を要する。

成虫：開張♂ 25 ～ 33mm
♀ 37 ～ 42mm

成熟幼虫：体長約 40mm

4.2.4　イラガ

分　　布　：全国

発生時期等：通常年1回の発生だが2回発生することもある。幼虫は7～8月から10月ころにわたって見られる。木の幹や枝に暗白色に褐色の縞模様のあるマユが見られ、この状態で越冬する。

寄生植物　：カキ、サクラ、ウメ、アンズ、ケヤキ、カエデ類、ヤナギ類、クリ、クルミ、ザクロ等広い範囲

人への害等：幼虫には多くのトゲを持った肉質の突起があり、このトゲは中空で体内の毒腺につながっていて、刺すと同時に相手に毒液を注入し激痛を与える。

防除方法　：ドクガのように、若齢幼虫が集団で発生する習性はない。冬期にマユを確認した場合は掻き取る。カキには生物農薬であるBT剤の適用があり、その他の農薬にも登録がある。散布する際は発生樹木に限定する等飛散防止に努める。

成熟幼虫：体長約 24mm

4.2.5　クロシタアオイラガ

分布や寄生植物はほとんどイラガと同じ。ただし、年2回発生し、幼虫は6～7月と8～9月に見られる。

幼虫：成熟幼虫では体長約 18mm

4.2.6　ヒロヘリアオイラガ

分　　布　：本州、九州、沖縄
発生時期等：年2回発生。幼虫は6～9月ごろにわたって見られる。卵塊で産卵され、若齢幼虫期は集合して加害する。木の幹や枝にやわらかい楕円形のマユを作って蛹化する。
寄生植物　：サクラ、カエデ、カキなどの広葉樹に広く発生する。
人への害等：多くのトゲを持っており、ふれると痛みがありかぶれる。
防除方法　：幼虫が集合して加害している場合は、寄生部分の剪定など物理的な防除が有効。冬期にマユを確認した場合は掻き取る。

成虫：翅は緑色で前縁は茶色。茶色の部分の幅がアオイラガより広い。

卵とふ化直後の幼虫：葉裏に水をたらしたように卵塊で産む。若齢幼虫期は集合して食害する。

中齢幼虫：トゲが発達する。

成熟幼虫：背部中央に青い筋がある。

まゆ

4.2.7　マツカレハ

分　　布　：全国

発生時期等：幼虫は10月下旬頃より樹幹を降り根際などに潜伏して越冬し、4月頃から再び活動を始め、6月上旬より成熟して蛹化する。成虫の出現は、6～10月に渡るが、7～8月が最盛期。発生は通常年1回。若齢幼虫で越冬。

寄生植物　：アカマツ、クロマツ、チョウセンマツなどマツ属、カラマツ

人への害等：幼虫は成長すると背面は銀色に光り、胸部の背面には藍黒色の毛束の帯が目立ち、触れるとこの部分の黒い毒針毛が皮膚に刺さる。毒性はドクガほど強くないが、刺されると激痛があり、あとが腫れ上がる。

防除方法　：冬の間、幼虫が根際などの狭いところにもぐりこんで越冬する習性を利用して、マツの幹にワラで作ったこもを巻き、越冬のため移動中の幼虫を呼び寄せて、翌年の春にワラごと焼却する。

幼虫：成熟幼虫では体長約 70mm

成虫：開張♂ 45 ～ 60mm
♀ 70 ～ 90mm

４．２．８　モンクロシャチホコ

分　　布　:全国

発生時期等:年1回発生。幼虫は8～10月頃に見られ、はじめ紅褐色だが、成長するにつれ紫黒色になり、白い毛が目立つ。葉裏に卵塊で産卵され、3齢幼虫までは集団で葉を食害するが、その後分散する。大発生すると葉を暴食し、樹下に大量のフンが落ちる。落葉中や土中の浅いところで蛹化しそのまま越冬する。

寄生植物　:サクラ類、ナシ、ウメ、モモ、リンゴ、スモモ等バラ科。

人への害等:無害。(森林総研九州支所のHPで無害とある)

予察方法　:同じ場所で発生する傾向があるため、以前に被害が発生した場所の木を7月下旬～8月上旬に見回る。

防除方法　:分散前の幼虫を枝ごと切り取る。サクラには生物農薬であるBT剤の適用があり、それ以外の農薬にも適用がある。散布する際は発生樹木に限定して散布する等飛散防止に努める。またサクラには樹幹打ち込み剤も適用がある。

成虫：開張♂ 46 ～ 54mm
♀ 55 ～ 59mm

卵塊：葉裏に数十粒の卵を産みつける。初めは白いがやがて眼点が現れふ化する。

成熟幼虫（上）と中齢幼虫（下）：体色は灰黒色で長い毛がある。成熟幼虫の体長は約 50mm

４．２．９　マツノマダラカミキリ（マツ材線虫病、松くい虫等）

分　　布　:本州・四国・九州

発生時期等:マツノザイセンチュウという線虫のマツへの感染を媒介し、発病した場合には梅雨の頃まで元気だったマツが夏を越して枯れる。5月末から7月頃、感染松からマツノマダラカミキリが羽化する際、マツノザイセンチュウがカミキリムシの体内に侵入する。マツノザイセンチュウを保持したマツノマダラカミキリが健全なマツに飛来し、その新梢を食べる際にかみ傷からマツノザイセンチュウが感染する。マツノザイセンチュウへの抵抗性はマツの種類により差があり、特にクロマツやアカマツが弱い。

防除方法　:マツノマダラカミキリは枯れたマツから広がるため、松林の中に枯れた木を残しておかないことで病気の伝染を防ぐことができる。具体的には被害材から羽化・脱出する時期である5～7月以前に伐倒し、焼却・くん蒸・土中への埋設・チップに破砕等の処理を行う。枯損木へは、生物農薬のボーベリアバシアーナ剤の登録がある。マツノマダラカミキリ成虫を対象とした散布剤の適用も多数あるが、薬剤散布を行う際は飛散防止に努める。また、マツノザイセンチュウについては、あらかじめ樹幹に薬剤を注入しておくことで、移動・増殖を抑止する樹幹注入剤の適用がある。

５　病害虫等の確認及び防除の判断

５．１　早期発見の手法

病害虫の発生は、その初期に発見することができれば対応も容易である。そのため、公園等の状況に合わせ、低コストかつ持続可能な方法による発生部位の発見・確認手法を取り入れる。

○職員による見回り

・病害虫に専門的な知見を持つ職員を配置し、その職員が専門に早期発見に係る業務に従事する方法がある。利点としては、発見漏れや病害虫の診断・同定ミスを最小とできることがある。一方、職員１人当たりの対処可能範囲は限られるため、コストとのバランスを検討する必要がある。

・専門職に限らず、職員に広く主要な病害虫の特徴などを事前に研修しておき、日常業務や通勤途上等で発見した場合に担当部局に連絡する体制をとることが考えられる。

○住民等の協力

・町内会などで園芸等に興味のある市民を募り、日常生活の中での見回りや病害虫を発見した場合の自治体の窓口への通報を依頼する。また、小規模な発生等で市民による対応（物理的な除去等）が可能であれば、早期駆除の観点からも、市民自らの対応をお願いする（剪定等の許可の付与と剪定ばさみ等の貸与等）。また、企業の環境問題に対する社会的責任(CSR)に対する関心が高まるとともに、自らが、社会貢献を環境問題に取り組むことで果たしていく企業が増えてきている。このことから、市民だけでなく、企業に対しても、協働の取り組みについて、打診することも有効である。なお、アンケート調査によると、住民等に対して市民協働の観点からの取り組みを実施している部署が多く存在するが、内容については、公園等の清掃や除草が主であり、病害虫に関する協力はほとんど見られない。今後、病害虫に関する協力について積極的に取り組む必要がある。

・主要な病害虫の発生時期に上記市民等を対象とした研修会を開催し、病害虫の見分け方や除去の仕方等の講習を行い、効果的な管理ができるよう体制を整える。

○通報窓口の設置

・住民が気軽に病害虫の発生場所を現場から通報できるよう、フリーダイヤルの通報窓口を設置する。

○発生状況の記録

・害虫の発生時期や場所は年によっても変化するが、継続して記録を取ることで、その地域の害虫の平均的な発生時期や被害発生箇所を把握することができ、早期発見のための参考とすることができる。

５．２　防除に係る判断の考え方

病害虫の発生が確認された場合、防除の必要があるかどうかの判断を行う必要がある。その判断に当たっては、その病害虫による植栽への影響、かぶれ等人体への危害の有無を勘案するべきである。なお、本欄では自治体が防除を行う場合として記載しているが、機材等を町内会に貸し出す場合などでも同様の考え方を基礎とすることが望ましい。

５．２．１　発生初期の防除が可能な場合

最初に行うべきことは、発生した病害虫の種類と規模の把握である。これにより、その病害虫による植栽への影響、かぶれ等人体への危害の有無とその程度を確認できる。また、発生場所について、人との接触がないように隔離できるのか、また周囲の植栽へ病害虫が拡大する可能性はないのかを確認する。

その結果、病害虫は発生したものの、人への危害がなく、植栽への影響も限定され、周囲への拡大もないと判断された場合は、引き続いての観察に留めるといった選択肢もあり得る。

防除を行う場合、発生初期では場所が限定されていることから、被害箇所の剪定などの物理的防除で対応が可能と考えられる。このため、例えば特定の枝振りが必要でその部分の剪定ができないなど、特別な理由がない限り物理的防除で対応する。

５．２．２　発生初期に防除ができなかった場合

この場合も最初に行うべきことは、発生した病害虫の種類と規模の把握である。既に病害虫がある程度広範囲に拡散していることから、人への危害による病害虫等の区分により、防除の実施の有無、さらには防除法を選択する。具体的には、農作物と異なり、公園等の植栽は、防除コストと被害額の経済的な比較からの防除要否の判断は困難である。このため、まず人への危害等の影響を、次に植栽への影響等を考慮する。

①かぶれるなど人に危害があるか

人に危害があるものとして、イラガ、チャドクガ等がある。これらの防除基準としては、害虫等による健康被害の防止を優先する。その場合、公園や街路樹等は不特定多数、特に子供が触れる可能性があるため、発生を確認した場合はまずその区域への立入りを制限する等被害防止のための措置を講じる必要がある。

ここで、被害防止のための措置（立入禁止区域の設定等）について、どの程度の範囲をどれくらいの期間継続できるかを勘案しつつ、防除方法を選択する。

人への危害防止や発生範囲の拡大を抑えつつ十分な期間と範囲について隔離措置を継続できる場合、病害虫の発生が止まるまで当該区域を隔離するという選択肢もあり得る。また、一部に隔離措置を継続しつつ、病害虫の物理的な防除等を講じ、病害虫が駆除されたことを確認後隔離措置を終了するなど、現地の状況により、適切な方法を選択する。

なお、農薬を使用する場合は、“7.2.農薬を使用するに当たっての留意点”に従って実施する。

②植栽が枯れる、景観が大きく悪化する等、影響は大きいか

病害虫の発生により、葉や芽が食害されるなどの被害が生じるが、その許容範囲について事前に住民と合意に達しておくことが望ましい。それにより、植栽の被害の観点からの防除水準を設定することができる。

（合意事項の例）

・植栽や景観に大きな変化がないような保全が必要か

・物理的防除の一つとしての剪定により樹形が変わることを認めるか

・植栽の更新（別種の植栽も含む）や更地化もあり得るか

なお、地域のシンボル、観光名所など、景観を重視するため一般の植栽とは異なる防除の水準を必要とする場合がある。この場合でも、人への直接の危害がない病害虫の場合は、病害虫を必ずしも一掃する必要性はなく、植栽への影響を一定以下に抑えることで通常は十分と考えられる。

このため、物理的防除等農薬使用以外の方法をできるだけ考慮する。なお、農薬を使用しなければならない場合は①に準じる。

③住民からの不快感に基づく防除の要請について

病害虫が発生した場合、人への健康被害もない等、自治体において農薬による防除は不要と判断した場合においても、いわゆる毛虫等に対する住民の不快感に基づく防除の要請がある。この場合、住民に対して当該病害虫の性質（人への健康被害はないこと等）、自治体の公園等の管理に対する基本的な考え方を説明し理解を求めるとともに、必要な場合は病害虫の発生している箇所にロープ等を張り、立入りを制限する等の措置を行うことも考えられる。なお、防除が必要であるとの判断がなされた場合は、①に準じて行う。

５．３　円滑な防除の判断に向けて

病害虫の防除に当たっては、早期発見と時期を逃さずに対処することが重要である。しかしながら、病害虫の発見後に防除の方法や住民の意見集約などを行う場合、防除実施までに時間がかかり、適期を逸するおそれがある。このため、病害虫の発見から防除の判断・実施に至る流れをガイドライン等で事前に定めておくことが望ましい。

例えば、公園の管理責任者など防除について知見のある者が、そのガイドラインを参考に地域の実情等にあわせた「管理方針」の草案を作成し、住民との相談の上、その町内会等における防除の基本方針として定めておくことが考えられる。

６　物理的防除等

６．１　主要な物理的防除

６．１．１　剪定・手取り

樹木等の剪定に当たっては、病害虫の発生が確認しやすいよう、例えば、樹高を抑制したり、樹木間の間隔を保ち、人の出入りがしやすいようにする等、植物の管理がしやすい形状にする。また、込み入った植栽であると、植物自体が太陽光を受けにくい、風通しが悪い等の理由により、活力が落ち病害虫が発生しやすい状態となるので、留意が必要である。

また、ドクガ類、アメリカシロヒトリ等発生初期に集団で食害する害虫は、発生段階が進んで分散してしまう前に被害部位を剪定し、焼却等を行えば、農薬の散布の必要性が低下する。

枝に寄生したカイガラムシ類は、ロウ状の分泌物で覆われるなどして、薬剤がかかりにくくなっているので、ブラシやへらを使ってはぎ取る方法がある。

６．１．２　焼却等

剪定や抜き取りを実施した際に病害虫が発生した部位があるときは、病害虫の拡散を防ぐため、焼却等を行うことが重要である。

また、雑草の機械的な除草をした際に、堆肥として利用するためには、完熟させてから利用することが重要である。未熟のまま堆肥を利用すると、発酵熱による温度の上昇が十分でなかったことから雑草の種子等が死滅せず、堆肥から雑草が発生する場合があることに留意する。

６．１．３　こも巻

松の害虫マツカレハを捕獲するために、秋口に幹にわらなどでできたこもを巻き、樹体から樹皮や落葉中へ移動する幼虫をこもに潜り込ませ、春の活動前にこもを取り除き焼却等を行って防除する。

こも巻

６．１．４　除草（手取り・機械除草等）

農薬を使用しないで除草するためには、一般に刈り払い機やハンドガイド式の機械を用いて除草を行うが、年に数回除草することが必要であること、また、機械等のコストがかかることが難点となっている。

なるべく除草の手間を省くために、公園内の雑草の発生を抑制する観点から、剪定枝をチップ化し、それを樹林地に敷くこと（マルチング）や砂利による被覆で、太陽光が土壌に届くことを阻み雑草の発生を抑制することが可能である[*4]。また、タマリュウ等のグランドカバープランツを植栽し、雑草の発生を防ぐことも有効である。

６．１．５　その他

ゴマダラカミキリの産卵防止として、木の主幹に新聞紙、シュロ、ネット、金網な

どを巻き付ける方法がある＊5。

7　農薬による防除

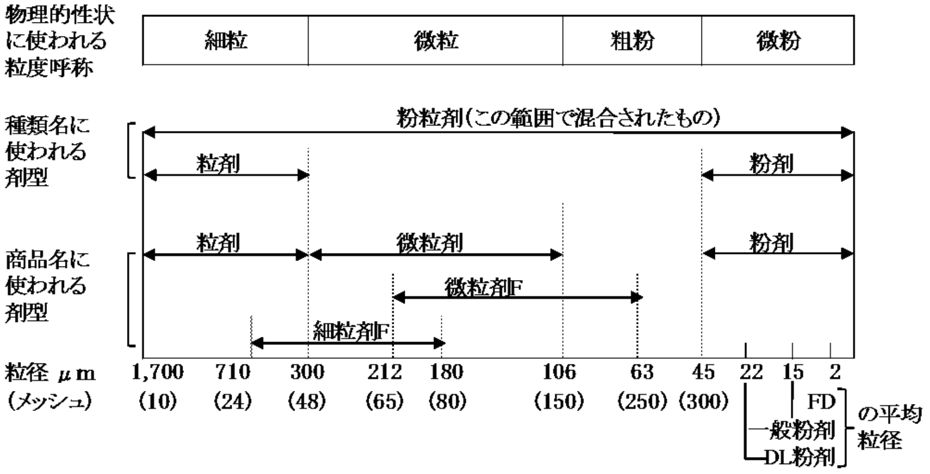
7．1　総論

一般的に使用される農薬の名称には、有効成分の一般名にその剤の剤型名（例えば粉剤、粒剤、乳剤など）を付した“種類名”と、“商品名”がある。なお、商品名にはメーカー名が付与される場合も多い。本マニュアルに記載の農薬名は注記していない限り種類名を記載している。

農薬は、用途別に殺虫剤、殺菌剤、除草剤等に大きく分類される。殺虫剤には、神経機能阻害を起こす有機リン剤、カーバメート剤、ピレスロイド剤、ネオニコチノイド剤等や昆虫の成長を制御する剤（IGR剤）、害虫の天敵である微生物や昆虫等を利用した生物農薬がある。殺菌剤には、病原菌の代謝阻害を起こす剤等、除草剤には、代謝阻害や光合成阻害を起こす剤等がある。

また、農薬の剤型のうち、そのまま散布するものには、農薬原体を粘土などで製剤化した粉剤、粒剤、粉粒剤等があり、これらは粒径により周辺への飛散状況が異なり、粒径が大きいほど飛散が少ない。

図３　粉剤、粒剤、粉粒剤の種類と粒経（農薬概説2007より）



水を用いて散布液の調製を行う剤型には、水に懸濁させて用いる水和剤（フロアブルも含む）、水に溶解して用いる水溶剤、乳化剤を加えて水に乳濁させて用いる乳剤等がある。そのほか、スプレー缶に封入されておりそのまま用いるエアゾル、農薬を高分子膜などで被覆したマイクロカプセル剤、ペースト状にしたペースト剤、植物に塗布する塗布剤等があり、ペースト剤や塗布剤は農薬の飛散が少ない。

なお、散布液を散布する際には噴霧機を用いるが、使用するノズルや圧力によって、飛散量が大きく異なる。近年、飛散を防ぐ観点からドリフト(飛散)低減ノズルが開発されている。

上記のような農薬の剤型や散布方法による飛散の特徴をよく理解し、農薬の飛散を原

因とする住民、子ども等の健康被害が生じないよう、飛散防止対策の一層の徹底を図ることが必要である。

一方、食品衛生法（昭和22年法律第233号）に基づく残留基準が設定されていない農薬等が一定量以上含まれる食品の販売等を原則禁止する制度（ポジティブリスト制度）が平成18年5月に施行されたことに伴い、非食用農作物等に農薬を使用するに当たっても、周辺農作物への影響を避けるため、農薬の適正使用と飛散防止対策の徹底が必要である。

７．２　農薬を使用するに当たっての留意点

７．２．１　適切な農薬の選択

農薬を選択するに当たっては、以下の点について留意し選択する。

○必ず農薬登録がなされた農薬を利用すること(農薬のラベル等に「農林水産省登録第○○○○号」と記載のある農薬)。なお、非農耕地専用と称して、農薬として使用することができない旨の表示がある除草剤は、農薬登録がなされていないため、公園や街路等の植栽には使用できない。

○人畜や環境への負荷をできるだけ低減する観点から、生物農薬やフェロモン剤に適用があるかどうかを確認し、適用がある場合は優先的に利用する。ただし、このような農薬は速効性に劣る性質があることから、これら農薬を散布した場合の効果が遅いことに留意の上、利用する。

○対象とする病害虫以外の天敵等の生物に可能な限り影響を与えないような選択性の高い農薬を選ぶ。なお、天敵に対する農薬の影響目安の一覧表が、日本バイオロジカルコントロール協議会ホームページ（http://www.biocontrol.jp/index.html）より閲覧できる。

○粒剤等可能な限り飛散の少ない剤型の農薬を利用する。なお、環境省が平成19年に行った調査結果[*6]では、乳剤に比べマイクロカプセル剤は散布直後から2日後までの気中濃度が低くなり、微粒剤のような固形剤を使用した場合は乳剤などに比べて気中濃度は極めて低くなり、覆土を行うことで気中濃度はより低下した。

○蒸気圧が高く、低温でも揮発しやすい農薬は、蒸気圧が低い農薬より散布後の気中濃度が高くなる（環境省が平成19年に行った調査結果[*6]より）ことから、揮発による影響を勘案する必要がある場合には留意する。

○当該防除対象の農作物等や病害虫に適用のある農薬を、ラベルに記載されている使用方法（総使用回数、使用量、使用濃度、使用時期等）及び使用上の注意事項を守って使用すること。（農薬には剤ごとの使用回数の他に、有効成分ごとの総使用回数が設定されている。同じ有効成分でも商品名が異なる場合があるため、総使用回数を超過することがないよう、有効成分を確認することが必要である。）

○農薬を使用する段階でいくつかの農薬を混用する、いわゆる現地混用については、以下の点に注意する必要がある。

①農薬に他の農薬との混用に関する注意事項が表示されている場合は、それを厳守すること。

②試験研究機関がこれまでに行った試験等により得られている各種の知見を十分把握した上で、現地混用による危害等が発生しないよう注意すること。その際、生産者団体等が発行している「農薬混用事例集」等を参考とし、これまでに知見のない農薬の組合せで現地混用を行うことは避けること。特に有機リン系農薬同士の混用は、混用による相加的な作用を示唆する知見もあることから、これを厳に控えること。

（なお、農薬の登録の有無や、適用情報の確認は、独立行政法人農林水産消費安全技術センターのホームページで可能　http://www.famic.go.jp/）

特定の害虫のみをターゲットとする生物農薬やフェロモン剤については、飛散による危被害の発生はほとんど考えられない。昆虫成長制御剤（IGR剤）は、昆虫の脱皮・変態を攪乱する農薬で、人畜毒性が一般に低い。また、一般に選択性が高く、天敵に対する影響も少ないため、IPMでは重要視される農薬である。なお、アンケート調査では、これら農薬を利用していない理由として「使ったことがない、よく知らない」と回答する部署が多く、発生病害虫に対して農薬を使用する場合は、使用する農薬の種類をよく検討する必要がある。以下に主要な農薬について掲げる。（農薬の登録情報は平成20年1月1日現在のものであり、使用の際は農薬のラベルを必ず確認すること）

７．２．２　生物農薬

生物農薬とは、病害虫等の防除目的のために特別に製剤化された天敵生物等を人為的に使用することにより、生物的防除を行うもので、一般の化学合成物質の農薬とは大きく異なる。主要な生物農薬は以下の通り。

剤名	病害虫等名	適用作物等
ＢＴ剤 ー昆虫病原細菌（*Bacillus thuringiensis*）が産出する結晶タンパク質を昆虫（主に鱗翅目昆虫）が摂食することで殺虫効果が得られる。 （多種類の製剤があり、それぞれの製剤の害虫名と適用作物が異なるので、良く確認すること）	ﾄﾞｸｶﾞ類	サザンカ、ツバキ
	ﾁｬﾄﾞｸｶﾞ	サザンカ、ツバキ、ツバキ類
	ｲﾗｶﾞ類、ｶｷﾉﾍﾀﾑｼｶﾞ	カキ
	ｱﾒﾘｶｼﾛﾋﾄﾘ	樹木類、サクラ、ツバキ類、プラタナス
	ﾊﾏｷﾑｼ類	果樹類
	ｹﾑｼ類	果樹類
	ｼﾊﾞﾂﾄｶﾞ、ｽｼﾞｷﾘﾖﾄｳ、ﾀﾏﾅﾔｶﾞ	芝
	ﾓﾝｸﾛｼｬﾁﾎｺ	サクラ
	ﾊｽｵﾋﾞｴﾀﾞｼｬｸ	ツバキ
	ﾍﾞﾆﾓﾝｱｵﾘﾝｶﾞ	サクラ、ツツジ
	ﾄﾋﾞﾓﾝｵｵｴﾀﾞｼｬｸ	樹木類、ﾌｪﾆｯｸｽ・ﾛﾍﾞﾚﾆｰ
	ｺﾅｶﾞ	ストック

ｽﾀｲﾅｰﾈﾏ ｶｰﾎﾟｶﾌﾟｻｴ剤 －線虫で、昆虫に感染し殺虫する－	ｼﾊﾞｵｻｿﾞｳﾑｼ幼虫、ﾀﾏﾅﾔｶﾞ	芝
	ｷﾝｹｸﾁﾌﾞﾄｿﾞｳﾑｼ	花き類、観葉植物
ｽﾀｲﾅｰﾈﾏ ｸﾞﾗｾﾗｲ剤 －線虫で、昆虫に感染し殺虫する－	ｺｶﾞﾈﾑｼ類幼虫、ｼﾊﾞｵｻｿﾞｳﾑｼ幼虫、ｼﾊﾞﾂﾄｶﾞ、ｽｼﾞｷﾘﾖﾄｳ、ﾀﾏﾅﾔｶﾞ	芝
ﾎﾞｰﾍﾞﾘｱ ﾌﾞﾛﾝﾆｱﾃｨ剤 －昆虫病原糸状菌、ｶﾐｷﾘﾑｼ類に特異的に寄生する系統－	ｺﾞﾏﾀﾞﾗｶﾐｷﾘ	カエデ
ｱｸﾞﾛﾊﾞｸﾃﾘｳﾑ ﾗｼﾞｵﾊﾞｸﾀｰ剤 －根頭がんしゅ病菌に対する拮抗細菌－	根頭がんしゅ病	果樹類、バラ、キク
ｻﾞﾝﾄﾓﾅｽ ｷｬﾝﾍﾟｽﾄﾘｽ剤 －ｽｽﾞﾒﾉｶﾀﾋﾞﾗに特異的に感染する植物病原細菌－	ｽｽﾞﾒﾉｶﾀﾋﾞﾗ	日本芝（コウライシバ）、西洋芝（ベントグラス）、西洋芝（ブルーグラス）

７．２．３　昆虫成長制御剤（ＩＧＲ剤）

昆虫のキチン合成阻害あるいは幼若ホルモン様物質などを利用し、昆虫の成長を阻害する農薬。一般に、幼虫期に効果が高いが、遅効的であり、使用時期が重要となる。主要なIGR剤は以下の通り。

農薬名	病害虫名等	適用作物
ｸﾛﾏﾌｪﾉｼﾞﾄﾞ水和剤	ｱﾒﾘｶｼﾛﾋﾄﾘ	サクラ
ｼﾞﾌﾙﾍﾞﾝｽﾞﾛﾝ水和剤	ﾏﾂｶﾚﾊ若齢幼虫、ﾊﾊﾞﾁ類（若～中齢幼虫）	マツ類
	ﾏｲﾏｲｶﾞ（若～中齢幼虫）、ｶﾗﾏﾂﾏﾀﾞﾗﾒｲｶﾞ（若～中齢幼虫）	カラマツ
	ﾏｲﾏｲｶﾞ（若～中齢幼虫）、ｱﾒﾘｶｼﾛﾋﾄﾘ（若～中齢幼虫）、その他のｹﾑｼ類（若～中齢幼虫）	ナラ、クヌギ、サクラ、プラタナス、マサキ、ツバキ
ﾃﾌﾙﾍﾞﾝｽﾞﾛﾝ乳剤	ﾖﾄｳﾑｼ類	花き類・観葉植物
	ﾏｲﾏｲｶﾞ	カラマツ、コナラ
	ｱﾒﾘｶｼﾛﾋﾄﾘ	サクラ、プラタナス
	ｽｼﾞｷﾘﾖﾄｳ、ｼﾊﾞﾂﾄｶﾞ、ｺｶﾞﾈﾑｼ類幼虫、ｼﾊﾞｵｻｿﾞｳﾑｼ幼虫	芝

ﾃﾌﾞﾌｪﾉｼﾞﾄﾞ水和剤	ﾁｬﾄﾞｸｶﾞ	ツバキ、サザンカ
	ｱﾒﾘｶｼﾛﾋﾄﾘ	サクラ
	ｼﾊﾞﾂﾄｶﾞ、ｽｼﾞｷﾘﾖﾄｳ、ﾀﾏﾅﾔｶﾞ	芝
ﾌﾙﾌｪﾉｸｽﾛﾝ乳剤	ﾐｶﾝｷｲﾛｱｻﾞﾐｳﾏ、ﾊﾀﾞﾆ類	バラ
ﾙﾌｪﾇﾛﾝ乳剤	ﾊｽﾓﾝﾖﾄｳ	バラ、カーネーション

７．２．４　フェロモン剤

合成した昆虫の性フェロモンをポリエチレンチューブなどに封入し、極微量のフェロモンを気中に拡散させることにより害虫の行動を攪乱（交尾行動の阻害等）したり、あるいはフェロモントラップで大量に雄成虫を誘殺することにより、結果的に次世代の幼虫の発生を抑制することを目的とする薬剤。広面積を対象として行う必要がある。人への暴露等はほとんどない。

剤名	使用目的	害虫名	適用作物等
ﾁｭﾘﾄﾙｱ剤	交尾阻害	ｺｽｶｼﾊﾞ雄成虫	果樹類、サクラ
ﾌｫｰﾙｳｪﾌﾞﾙｱ剤	誘引	ｱﾒﾘｶｼﾛﾋﾄﾘ	樹木類
ﾌﾞﾙｳｪﾙｱ・ﾛｳｶﾙｱ剤	交尾阻害	ｼﾊﾞﾂﾄｶﾞ、ｽｼﾞｷﾘﾖﾄｳ	芝

７．２．５　散布前に散布地域周辺への周知

農薬を散布する場合は、事前に周辺住民に対して、農薬使用の目的、散布日時、使用農薬について以下の留意点に配慮し、十分な周知に努める。なお、散布以外の方法（例えば樹幹注入）で農薬を使用する場合でも、必要に応じて周知を行うように務める。

○農薬使用の目的については、例えば、「○○公園のツバキにチャドクガが発生しているので、周辺住民に当該害虫による皮膚の炎症を起こさないために」等散布の目的を具体的に記す。

○散布日時については、可能な限り早めに付近の住民に知らせるとともに、気象条件が合わない場合の代替日についても知らせる。

○使用農薬については、具体的な農薬名、希釈倍数、散布方法を記す。

○農薬散布区域の近隣に学校、幼稚園、保育園、通学路、図書館等がある場合には、当該学校等を通じて子供の保護者等への周知を図るとともに、散布の時間帯に最大限配慮する。

○公園等における病害虫防除においては、事前に立て看板等で表示を行う。

○事前に散布場所近隣に化学物質に敏感な人が居住していることが判明している場合は、散布する農薬、散布量、時間等を可能な限り早期に連絡し、必要があれば、対応について相談する。

○農薬散布は、無風または風が弱いときに行うなど、飛散が少ない気象条件や時間帯を選ぶとともに、周辺地域での人出が少ない時間帯を設定する。

○住宅地付近では、窓を閉め洗濯物を屋外に干さないこと、乗用車を付近に駐車しないようあらかじめ要請するとともに、散布時に、これらをチェックし、必要であれば、再度、

住民に要請する。

○周知については、周辺住民に対して、町内会の回覧物や個別住居へのチラシの配布、広報車による案内等を行うとともに、住民からの問い合わせに対応できるよう連絡先の表示を必ず行う。

7.2.6　作業時の留意事項

水で希釈した散布液を散布する場合は、近隣の住宅地への飛散を可能な限り防ぐため以下の点について留意する。

○散布に使用するノズルについては慣行のノズルを見直し、近年開発が進んでいるドリフト低減ノズルの使用を検討するとともに、取扱説明書を確認し適切な圧力で散布を行い飛散を防ぐ。なお、環境省が平成19年に行った調査結果[*6]では、ドリフト低減ノズルを使用した場合、慣行ノズルに比べ気中濃度を抑制することが確認された。また、周辺へのドリフトを防ぐ観点から農薬散布地の周辺に細かいネットやシートを設置する等遮蔽物の設置方法も、各都道府県等で開発されてきており、関係部局と検討を行うことも重要である。

○無風または微風の気象条件で散布する。風向きに注意し、住宅地や農地への飛散が可能な限り少ない風向きでの散布を行う。

○散布地近辺に遊具等がある場合は、遊具の移動、遊具が移動できない場合は、シートをかぶせる等を行う。

○散布時は、ロープ等を張り立入り制限したり、必要に応じて見張りを立てること等により、散布区域内に農薬使用者以外の者が入らないよう最大限の配慮を行う。

○散布する際は、樹木全体への散布は可能な限り避け、病害虫の発生部位等へのスポット散布とする。なお、環境省が平成19年に行った調査結果[*6]では、スポット散布及び散布薬量を通常（したたり落ちる程度）の半分にした場合でも十分な効果が確認された。

○17年度のアンケート調査によると高木への散布に対する住民からの苦情が非常に多い。このことは、高所に薬剤を付着させるため、到達距離の長い鉄砲ノズルの利用や、高い散布圧力などにより、高木への散布が周囲への飛散につながっていると考えられる。このため、高木での病害虫の発生が激しい場合は、樹種更新、又は一定以上の高さの樹木の剪定等を検討し、歴史上保存が求められている樹木であるなど、やむなく薬剤散布を選択する場合でも、足場を設置する等してできるだけ至近距離から、高い散布圧力を用いず、必要な部分のみに散布する等の対策をとる必要がある。

なお、農薬を使用する際は、事故防止のため以下の点についても留意する。

○毒物又は劇物に該当する農薬のみならず、全ての農薬について、安全な場所に施錠して保管する等農薬の保管管理には十分注意すること。

○農薬を他の容器（清涼飲料水の容器等）へ移し替えないこと。

○散布作業前日及び散布作業後には、飲酒をひかえ、又、十分な睡眠をとること。

○体調の優れない、又は著しく疲労しているときは、散布作業に従事しないこと。

○農薬の調製又は散布を行うときは、農薬用マスク、保護メガネ等防護装置を着用し、かつ、農薬の取扱いを慎重に行うこと。

○散布に当たっては、事前に防除機等の十分な点検整備を行うこと。

○風下からの散布等はやめ、農薬を浴びることのないように十分に注意すること。

○農薬散布時に、頭痛やめまい、吐き気を生じるなど、気分が悪くなった場合には、直ちに散布をやめ、医師の診断を受けること。散布後に気分が悪くなった場合でも同様である。なお、実際に事故が発生した場合の緊急問い合わせ先として、(財)日本中毒情報センターの中毒110番がある(一般市民専用)。

大阪中毒110番(365日 24時間対応)072－727－2499

つくば中毒110番(365日 9時～21時対応)029－852－9999

○作業後は、手足はもちろん、全身を石けんでよく洗うとともに、洗眼し、衣服を取り替えること。

○農薬の空容器、空袋等の処理は、廃棄物処理業者に処理を委託する等により適切に行うこと。

7．2．7　散布後の措置

散布エリアについては、一定期間立看板等による表示とともに、ロープ等を張ったり、必要に応じて見張りを立てる等散布エリア内に住民等が立ち入らないよう措置を行う。また、例えば、散布後の粒剤に土をかぶせて粒剤そのものが露出しないようにするなど、水で希釈した散布液を散布する場合以外でも、使用後に住民等が薬剤そのものに触れることの無いよう、留意する。

7．2．8　農薬使用履歴の記録

以下の項目について記録し、一定期間(3年程度)保管する。

ア. 農薬を使用した年月日、場所、対象農作物等

イ. 使用した農薬の種類又は名称及び単位面積当たりの使用量又は希釈倍数

7．2．9　農薬散布を委託する場合の留意点

農薬散布を業者に委託する場合は、上記のような散布上の留意点を仕様書や契約書等に明確にしておき、飛散による危被害を防ぐことが重要である。

業者の選定に当たっては、県が認定している農薬管理指導士や、(社)緑の安全推進協会が認定している緑の安全管理士等の資格を有する者が作業を実施、又は監督できる業者を選定するとともに、病害虫の発生程度に応じた農薬の散布を実施するため、業務量の増減が見込まれることから、契約に当たっては、柔軟に対応できるような方式を用いて、予め業者と十分話し合っておくことが望ましい。

7．2．10　農薬散布に係る苦情等の対応(相談窓口の設置等)

農薬散布に伴う健康被害等に備えて、相談窓口を設置し、農薬散布状況(散布の目的、農薬名、農薬散布日時、剤型、希釈倍率等)を集中的に情報管理することが望まし

いが、困難であれば、散布場所の管理者が、散布状況について良く把握し、市民からの問い合わせ等に対応できるよう体制整備を行う。なお、農薬散布を委託する場合にあっても、施設管理者が責任を持って対応できる体制整備が必要である。

７．３　散布以外の農薬使用法について

農薬の液剤による散布は飛散が起こりやすいが、農薬成分を植物に浸透させせることによる効果を期待する等、散布以外の方法により使用する農薬として塗布剤、樹幹注入剤等がある。以下に主要な農薬について掲げる。（農薬の登録情報は平成20年1月１日現在のものであり、使用の際は農薬のラベルを必ず確認すること）

７．３．１　塗布剤・ペースト剤

整枝時や病患部・病枝の除去時にできた、切り口や傷口等に塗布し、病害の予防等を行う農薬。

農薬名	病害虫名等	適用作物
ｵｷｼﾝ硫酸塩塗布剤	切口のゆ合促進	スギ、ヒノキ、サクラ
ﾁｵﾌｧﾈｰﾄﾒﾁﾙﾍﾟｰｽﾄ剤	切り口及び傷口のゆ合促進	樹木類
	てんぐ巣病	サクラ
	腐らん病	キリ
有機銅塗布剤	傷口のゆ合促進	サクラ

７．３．２　樹幹注入剤、樹幹打ち込み剤

樹木の幹にドリル等で穴を開け、そこに農薬成分を入れることにより、病害虫の防除等を行う農薬。薬剤により、使用時期が害虫発生前のものもあり、毎年の病害虫の発生状況を確認の上使用する等の注意が必要。

また、樹幹注入剤で容器による注入を行う場合は、薬剤注入中は使用者以外の者が容器に触れることの無いよう留意し、注入後の容器は速やかに回収すること。

農薬名	病害虫名等	適用作物
ｱｾﾌｪｰﾄ剤(ｶﾌﾟｾﾙ)	ｱﾒﾘｶｼﾛﾋﾄﾘ、ﾓﾝｸﾛｼｬﾁﾎｺ	サクラ
	ｱﾒﾘｶｼﾛﾋﾄﾘ	ｱﾒﾘｶﾌｳ、ﾌﾟﾗﾀﾅｽ
	ｱﾌﾞﾗﾑｼ類	ニレ
ﾁｱﾒﾄｷｻﾑ液剤	ｱﾒﾘｶｼﾛﾋﾄﾘ	サクラ
	ﾏﾂｶﾚﾊ	マツ
	ﾔｼｵｵｵｻｿﾞｳﾑｼ	ヤシ
ｴﾏﾒｸﾁﾝ安息香酸塩液剤	ﾏﾂﾉｻﾞｲｾﾝﾁｭｳ	マツ（生立木）
塩酸ﾚﾊﾞﾐｿﾞｰﾙ液剤		
酒石酸ﾓﾗﾝﾃﾙ液剤		
ﾈﾏﾃﾞｸﾁﾝ液剤		

ﾐﾙﾍﾞﾒｸﾁﾝ乳剤		
ﾒｽﾙﾌｪﾝﾎｽ油剤		

７．３．３　その他

○クズの除草：除草剤としてイマザピルを木針に浸み込ませ、当該木針をクズの根株に刺すことで枯死に至らせる。

○クズ、フジ等のつる類の除草：グリホサートイソプロピルアミン塩液剤をつる類の株頭に傷をつけ注入し枯死に至らせる。

○枯損木のマツノマダラカミキリの殺虫：マツの伐倒、集材した枯損木に所定量のボーベリア　バシアーナ剤（生物農薬）が付着した不織布製剤を設置し、ビニールシート等で被覆することにより、枯損木から脱出したカミキリに菌が付着し殺虫効果がある。

○スギカミキリの捕殺：スギ、ヒノキの幹に粘着剤を巻き付け当該害虫を捕殺。

８　病害虫に対する理解の増進

８．１　総論

　アンケート調査によると防除を行う際の判断基準として、周辺住民からの苦情等があった場合に実施するという回答が一番多く、住民が害虫の発生により刺されるとの思いこみからくる恐れや害虫への不快感からの要請によるところが大きいと考えられる。このことから、行政機関等による病害虫の知識の積極的な普及を実施し、住民が病害虫のほとんどは人体への危害がないこと等を理解すれば、住民からの防除の要請が減ると考えられる。また、防除を実施する者も、これら病害虫の知識を深めることで、病害虫の種類（人への危害の有無を含む）や発生生態、発生規模等を勘案し、発生や被害を防ぐ手法や適正な防除手段を選択することができると考えられ、安易な農薬の散布は避けられるとともに、結果として維持管理費の節減や環境への負荷の低減に資することができると考えられる。

　このため、その地域で発生する主要な病害虫で、住民からの苦情が多いものについて、病害虫の特徴、発生や被害を防ぐための手法、農薬を使用しない防除法及び適正な農薬の使用方法等について知見の収集を常に行うとともに、機会を捉えて市民への知識の普及や防除担当者への指導に努めていくことが重要である。

８．２　手法の事例

具体的な知識の普及手法としては、

○市町村や関係団体の広報誌等へ病害虫の発生時期に具体的な説明を掲載。

○町内会の回覧への掲載

○都道府県、市町村等のHPへの掲載

○自然体験学習や学校での授業を通して害虫等の生き物としての正しい理解を普及

等が考えられる。

９　関係法令・通知等

９．１　農薬を使用するものが遵守すべき基準を定める省令（抜粋）

（平成15年3月7日農林水産省・環境省令第5号）

最終改正　平成17年5月20日農林水産省・環境省令第1号

農薬取締法（昭和23年法律第82号）第十二条第一項 の規定に基づき、農薬を使用する者が遵守すべき基準を定める省令を次のように定める。

（農薬使用者の責務）

第一条　農薬を使用する者（以下「農薬使用者」という。）は、農薬の使用に関し、次に掲げる責務を有する。

一　農作物等に害を及ぼさないようにすること。

二　人畜に危険を及ぼさないようにすること。

三　農作物等の汚染が生じ、かつ、その汚染に係る農作物等の利用が原因となって人畜に被害が生じないようにすること。

四　農地等の土壌の汚染が生じ、かつ、その汚染により汚染される農作物等の利用が原因となって人畜に被害が生じないようにすること。

五　水産動植物の被害が発生し、かつ、その被害が著しいものとならないようにすること。

六　公共用水域（水質汚濁防止法 （昭和45年法律第138号）第二条第一項 に規定する公共用水域をいう。）の水質の汚濁が生じ、かつ、その汚濁に係る水（その汚濁により汚染される水産動植物を含む。）の利用が原因となって人畜に被害が生じないようにすること。

（表示事項の遵守）

第二条　農薬使用者は、食用及び飼料の用に供される農作物等（以下「食用農作物等」という。）に農薬を使用するときは、次に掲げる基準を遵守しなければならない。

一　適用農作物等の範囲に含まれない食用農作物等に当該農薬を使用しないこと。

二　付録の算式によって算出される量を超えて当該農薬を使用しないこと。

三　農薬取締法施行規則（昭和26年農林省令第21号。以下「規則」という。）第七条第二項第二号に規定する希釈倍数の最低限度を下回る希釈倍数で当該農薬を使用しないこと。

四　規則第七条第二項第三号に規定する使用時期以外の時期に当該農薬を使用しないこと。

五　規則第七条第二項第四号に規定する生育期間において、同項第五号に規定する含有する有効成分の種類ごとの総使用回数を超えて農薬を使用しないこと。

２　農薬使用者は、農薬取締法第七条第十二号 に規定する最終有効年月を過ぎた農薬を使用しないよう努めなければならない。

（住宅地等における農薬の使用）

第六条　農薬使用者は、住宅の用に供する土地及びこれに近接する土地において農薬を使用するときは、農薬が飛散することを防止するために必要な措置を講じるよう努めなければならない。

（帳簿の記載）

第九条　農薬使用者は、農薬を使用したときは、次に掲げる事項を帳簿に記載するよう努めなければならない。

一　農薬を使用した年月日

二　農薬を使用した場所

三　農薬を使用した農作物等

四　使用した農薬の種類又は名称

五　使用した農薬の単位面積当たりの使用量又は希釈倍数

９．２　住宅地等における農薬使用について

（平成19年1月31日付18消安第11607号環水大土発第070131001号
農林水産省消費・安全局長、環境省水・大気環境局長連名通知）

都道府県知事・政令市長　殿

農薬は、適正に使用されない場合、人畜及び周辺の生活環境に悪影響を及ぼすおそれがある。特に、学校、保育所、病院、公園等の公共施設内の植物、街路樹並びに住宅地に近接する農地（市民農園や家庭菜園を含む。）及び森林等（以下「住宅地等」という。）において農薬を使用するときは、農薬の飛散を原因とする住民、子ども等の健康被害が生じないよう、飛散防止対策の一層の徹底を図ることが必要である。このため、農薬を使用する者が遵守すべき基準を定める省令（平成15年農林水産省・環境省令第5号）第6条において、「住宅の用に供する土地及びこれに近接する土地において農薬を使用するときは、農薬が飛散することを防止するために必要な措置を講じるよう努めなければならない」旨規定するとともに、「住宅地等における農薬使用について」（平成15年9月16日付け15消安第1714号農林水産省消費・安全局長通知）において、住宅地等で農薬を使用する者が遵守すべき事項を示し、関係者への指導をお願いしてきたところである。

しかしながら、平成17年度に「農薬飛散リスク評価手法等確立調査」の一環として環境省が実施した「自治体における街路樹、公園緑地等での防除実態調査」によると、多くの自治体で適切な方法での使用がなされているものの、一部の自治体において、病害虫の発生状況に関わらず定期的に農薬を散布している、散布の対象範囲を最小限の区域に留めていない、これまでに知見のない農薬の組合せで現地混用を行っている等の不適正な事例も依然みられる状況にある。

このような状況を踏まえ、農薬の適正使用を推進し、人畜への被害防止や生活環境の保全を図るため、農薬の散布を行う土地・施設等の管理者（市民農園の開設者を含む。）、殺虫、殺菌、除草等の病害虫防除の責任者、農薬使用委託者、農薬使用者等（以下「農薬使用者等」という。）に対して下記1及び2の事項を遵守するよう指導すること、貴自治体において下記3、4及び5の事項の実施に努めるとともに貴自治体内の施設管理部局、農林部局、環境部局等の間で緊密な情報交換を行うこと等により連携の強化を図ることにつき、貴職の協力を要請する。

なお、本通知の発出に伴い、「住宅地等における農薬使用について」（平成15年9月16日付け15消安第1714号）は廃止する。

また、環境省では、現在、農薬飛散リスク評価手法等確立調査に係る検討会を開催して、学校、保育所、病院、公園等の公共施設、街路樹及び住宅地に近接する森林等（以下「公園等」という。）の管理者向けの病害虫・雑草管理マニュアルの策定に取り組んでおり、その検討資料は環境省のホームページで公開しているところである。また、農林水産省のホームページでは人の健康に対するリスクと環境への負荷の軽減に配慮した病害虫・雑草管理を推進するため、都道府県等の防除関係者や農業者向けの「総合的病害虫・雑草管理(IPM)実践指針」を公開している。これらの資料についても適宜活用されたい。

記

1　住宅地等における病害虫防除に当たっては、農薬の飛散が周辺住民、子ども等に健康被害を及ぼすことがないよう、次の事項を遵守すること。

(1) 農薬使用者等は、病害虫やそれによる被害の発生の早期発見に努め、病害虫の発生や被害の有無に関わらず定期的に農薬を散布するのではなく、病害虫の状況に応じた適切な防除を行うこと。

(2) 農薬使用者等は、病害虫に強い作物や品種の選定、病害虫の発生しにくい適切な土づくりや施肥の実施、人手による害虫の捕殺、防虫網等による物理的防除の活用等により、農薬使用の回数及び量を削減すること。特に公園等における病害虫防除に当たっては、被害を受けた部分のせん定や捕殺等を優先的に行うこととし、これらによる防除が困難なため農薬を使用する場合（森林病害虫等防除法（昭和25年法律第53号）に基づき周辺の被害状況から見て松くい虫等の防除のための予防散布を行わざるを得ない場合を含む。）には、誘殺、塗布、樹幹注入等散布以外の方法を活用するとともに、やむを得ず散布する場合には、最小限の区域における農薬散布に留めること。

(3) 農薬使用者等は、農薬取締法に基づいて登録された、当該防除対象の農作物等に適用のある農薬を、ラベルに記載されている使用方法（使用回数、使用量、使用濃度等）及び使用上の注意事項を守って使用すること。

(4) 農薬使用者等は、農薬散布は、無風又は風が弱いときに行うなど、近隣に影響が少ない天候の日や時間帯を選び、風向き、ノズルの向き等に注意するとともに、粒剤等の飛散が少ない形状の農薬を使用したり農薬の飛散を抑制するノズルを使用する等、農薬の飛散防止に最大限配慮すること。

(5) 農薬使用者及び農薬使用委託者は、農薬を散布する場合は、事前に周辺住民に対して、農薬使用の目的、散布日時、使用農薬の種類について十分な周知に努めること。特に、農薬散布区域の近隣に学校、通学路等がある場合には、当該学校や子どもの保護者等への周知を図り、散布の時間帯に最大限配慮すること。公園等における病害虫防除においては、さらに、散布時に、立て看板の表示等により、散布区域内に農薬使用者及び農薬使用委託者以外の者が入らないよう最大限の配慮を行うこと。

(6) 農薬使用者は、農薬を使用した年月日、場所及び対象植物、使用した農薬の種類又は名称並びに使用した農薬の単位面積当たりの使用量又は希釈倍数について記帳し、一定期間保管すること。

2　農作物等の病害虫を防除する際に、使用の段階でいくつかの農薬を混用する、いわゆる現地混用については、散布労力の軽減等の観点から行われている事例があるものの、混合剤として登録されている農薬の使用とは異なることから、現地混用を行う場合、農薬使用者等は、以下の点に注意する必要がある。

(1)農薬に他の農薬との混用に関する注意事項が表示されている場合は、それを厳守すること。

(2)試験研究機関がこれまでに行った試験等により得られている各種の知見を十分把握した上で、現地混用による危害等が発生しないよう注意すること。その際、生産者団体が発行している「農薬混用事例集」等を必要に応じて参考とし、これまでに知見のない農薬の組合せで現地混用を行うことは避けること。特に有機リン系農薬同士の混用は、混用による相加的な作用を示唆する知見もあることから、これを厳に控えること。

3　貴自治体内の病害虫防除所等指導機関等においては、農薬製造者に対し、以下の点について協力を要請するよう努めること。

(1)農薬使用者等や指導機関等からの情報等に基づき、混合剤の開発及び登録を推進するよう努めること。

(2)病害虫の発生状況や労力軽減等の観点から、農薬使用の現場において現地混用が行われている状況を十分認識し、現地混用を行った際の安全性に関する知見の収集及び当該知見の農薬使用者等への提供に努めること。

4　貴自治体内の病害虫防除所等指導機関等においては、2に掲げた留意点を踏まえつつ、農薬使用者等に対し、現地混用に関する情報等の提供や使用方法に係る指導に努めること。また、混合剤の開発及び登録の推進によりむやみな現地混用を不要とするため、同時に施用する必要性が高い農薬の組合せに関する情報を積極的に農薬製造者に伝達するよう努めること。

5　農薬の使用が原因と考えられる健康被害の相談が住民から貴自治体にあった場合は、貴自治体の農林部局及び環境部局をはじめとする関係部局(例えば、学校にあっては教育担当部局、街路樹にあっては道路管理担当部局)は相互に連携し、必要に応じて対応窓口を設置する等により適切に対処すること。

１０　参考文献等

1　千葉県林業試験場　試験研究情報　野鳥を活用する緑地の無農薬管理
http://www.pref.chiba.lg.jp/nourinsui/07kairyo/golf/green_challenge/vol_09/shiken_kenkyu_04.html）
2　（独）森林総合研究所 キツツキを呼んで松枯れ防止
http://ss.ffpri.affrc.go.jp/labs/kouho/mori/mori-74.html
３　（社）日本植物防疫協会　生物農薬＋フェロモンガイドブック２００６
4　大阪府　南部公園事務所　園内管理作業で発生する剪定枝のリサイクル
http://www.kkr.mlit.go.jp/fukusan/press/00_2_5.html
5　農林水産研究文献解題 果樹栽培の低コスト・省力化技術
http://rms1.agsearch.agropedia.affrc.go.jp/contents/kaidai/kajyusaibainoteikosuto/22-4-2_h.html
6　環境省 農薬飛散リスク評価手法等確立調査検討会
http://www.env.go.jp/water/dojo/noyaku/hisan_risk/hyoka_kentou/index.html

・原色日本蛾類図鑑　保育社
・原色日本幼虫蛾類図鑑　保育社
・原色樹木病害虫図鑑　保育社
・写真で見る農作物病害虫診断ガイドブック　静岡県植物防疫協会
・花と緑の病害図鑑【付・主要害虫解説】　全国農村教育協会
・生物農薬＋フェロモン　ガイドブック　2006　日本植物防疫協会
・農薬概説（2007）　日本植物防疫協会
・(社)緑の安全推進協会HP（http://www.midori-kyokai.com/）
・ 埼玉県蚕業試験場報告(http://www.affrc.go.jp/seika/data_kan-tou/h07/narc95K197.html)
・(社)農林水産技術情報協会HP(http://www.afftis.or.jp/konchu/kemushi/index.html)
・北海道立衛生研究所HP(http://www.iph.pref.hokkaido.jp/dokuga/index.htm)
・(独)森林総合研究所HP(http://www.ffpri.affrc.go.jp/labs/seibut/bcg/bcg00143.html)
・北海道立林業試験場HP（http://www.hfri.pref.hokkaido.jp/）
・（独）森林総合研究所九州支所HP（http://www.ffpri-kys.affrc.go.jp/）
・（独）森林総合研究所四国支所HP（http://www.ffpri-skk.affrc.go.jp/matu/qmatu_matukare.html）
・グリーンジャパン HP （http://www.greenjapan.co.jp/matukuimusi.htm）

【写真提供】
元静岡県農業試験場　池田二三高氏

索　　引

用　　語

[あ]
IGR剤　19,21,22
IPM　1,2,21,30

[か]
管理方針　17
グランドカバープランツ　18
こも巻　18
昆虫成長制御剤　21,22
混用　20,21,29,31

[さ]
CSR　15
周知　2,5,23,24,30
焼却　12,14,18
食品衛生法　20
樹幹打ち込み剤　13,26
樹幹注入剤　14,26
スポット散布　24
生物農薬　7,9,10,13,14,19,20,21,27,32
早期発見　2,4,5,15,17,30
総合的病害虫・雑草管理　1,2,30

[た]
多様性　5
中毒110番　25
天敵　1,5,19,20,21
塗布剤　19,25,26
トラップ　7,14
ドリフト　24
ドリフト低減ノズル　19,24

[な]
粘着剤　27
農薬管理指導士　25
農薬取締法　1,28,30

[は]
BT剤　7,9,10,21
フェロモン　7,20,21,23,25,32
物理的防除　2,16,17,18,30
ペースト剤　19,26
ポジティブリスト制度　20

[ま]
マルチング　18
緑の安全管理士　25
見回り　7,15

[や]
有機リン　19,21,31
ゆ合促進　26

[ら]
粒剤　19,20,25,30

植物・病害虫名

[あ]
アカマツ　12,14
アブラムシ　26
アメリカシロヒトリ　21,22,23,26
アメリカフウ　26
アンズ　10
イチョウ　5
イラガ　10,11,16,21
ウメ　10,13

[か]
カイガラムシ　18
カエデ　7,10,11,22
カキ　10,11
カキノヘタムシガ　21
カシ　5,7,18
カラマツ　12,22
カラマツマダラメイガ　22
カーネーション　23
キイチゴ　10
キク　22
キリ　26
キンケクチブトゾウムシ　22
クスノキ　5
クズ　27

クヌギ 22
クリ 10
クルミ 10
クロガネモチ 5
クロシタアオイラガ 11
クロマツ 12,14
クワ 7
ケムシ 21,22
ケヤキ 5,10
コガネムシ 22
コスカシバ 23
コナガ 21
コナラ 10,22
ゴマダラカミキリ 18,22

[さ]
サクラ 5,7,10,11,13,21,22,23,26
サザンカ 5,9,21,23
ザクロ 10
芝 21,22,23
シバオサゾウムシ 22
シバツトガ 21,22,23
樹木類 21,26
スギ 26,27
スギカミキリ 27
スジキリヨトウ 21,22,23,26
スズカケノキ 7
スズメノカタビラ 22
ストック 21
スモモ 13

[た]
タマナヤガ 21,22,23
タマリュウ 18
チャドクガ 9,10,16,21,23
チャ 9,10,16,23
チョウセンマツ 12
ツバキ 5,9,21,23
つる 27
てんぐ巣病 26
トウカエデ 7
ドクガ 10,12,18,21

[な]
ナシ 13
ナラ 22
ニレ 26

[は]
ハスオビエダシャク 21
ハダニ 23
ハバチ 22
ハマキムシ 21
バラ 5,10,13,15,22,23
ヒノキ 26,28
ヒロヘリアオイラガ 11
フェニックス・ロベレニー 21
フジ 27
プラタナス 7,8,21,22,26
腐らん病 26
ベニモンアオリンガ 21

[ま]
マイマイガ 22
マサキ 22
マツ 12,14,22,26,27
マツカレハ 12,18,22,26
松くい虫 14,30
マツ材線虫病 14
マツノマダラカミキリ 6,14,27
マツノザイセンチュウ 14,26
ミカンキイロアザミウマ 23
ミズキ 7
モモ 13
モンクロシャチホコ 13,21,26

[や]
ヤシオオオサゾウムシ 26
ヤシ 26
ヤナギ 10
ヤブツバキ 9
ヨトウムシ 22

[ら]
リンゴ 13

環境省 水・大気環境局 土壌環境課
農薬環境管理室
〒100-8975 東京都千代田区霞が関１－２－２
TEL 03(3581)3351